

(19) KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11) Publication number: **100276100 B1**
(43) Date of publication of application: **26.09.2000**

(21) Application number: **1019980027441**

(71) Applicant:

INTERNATIONAL(22) Date of filing: **08.07.1998**

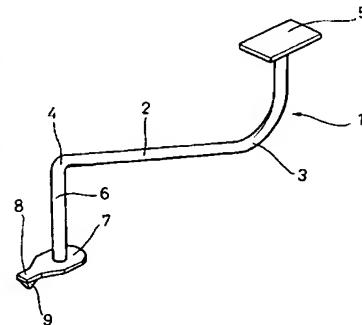
(72) Inventor:

LEE, SEOK HAENG

(51) Int. Cl

H01L 21/00**(54) ROUND TYPE ELASTIC WIRE PROBE AND PROBE CONNECTION STRUCTURE OF PCB BLOCK****(57) Abstract:**

PURPOSE: A round type elastic wire probe and a probe connection structure of a PCB block are provided to quickly and accurately transmit signals and to prevent deformation by automatically and elastically regulating a length of the probe upon contact of wafer.



CONSTITUTION: A round type elastic wire probe comprises a round portion(3) for dispersing elastic force, a right-angled portion(4) for determining an exact position and transferring press pressure upstream. Between the round portion and the right-angled portion are positioned a wire slant portion(2) extending between major axes and a normal wire portion(6) extending downstream the right-angled portion. On opposite ends of the normal wire portion and the round portion, a block ground portion(5), a probe head(8) contacting a wafer and a probe plate(7) are formed.

COPYRIGHT KIPO 2002

Legal Status

Date of final disposal of an application (20000630)

Patent registration number (1002761000000)

Date of registration (20000926)

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. ⁶
H01L 21/00

(11) 공개번호 특1999-0046171
(43) 공개일자 1999년07월05일

(21) 출원번호 10-1998-0027441
(22) 출원일자 1998년07월08일

(71) 출원인 주식회사 인테크전자 이석행
서울특별시 성동구 성수1가 296
(72) 발명자 이석행
서울특별시 성동구 성수1가동 34-8
(74) 대리인 소진호
심사청구 : 있음

(54) 굴절형 탄성 와이어식 탐침과 그 탐침이 결속 가동되는 피씨비이 블록의 결속구조

요약

본 발명은 좁은 공간에서 많은 양의 탐침(probe)을 결속할 수 있도록 하는 동시에 상기 결속된 탐침이 웨이퍼(wafer)에 접촉될 때 탐침의 길이가 길고 짧음에 관계없이 눌려지는 압력에 의해 탄력적으로 길이가 자동 조절되도록 안출된 굴절형 탄성 와이어식 탐침과 그 탐침이 결속 가동되는 PCB기판의 결속 구조에 관한 것이다.

일반적으로 탐침이라 함은 반도체 분야에서 웨이퍼(wafer)의 불량여부를 사전에 검사할 수 있도록 끝부분이 직각상으로 구부려진 바늘을 칭하며, 그와 같은 탐침은 여러 개의 회로기판이 단으로 겹쳐져 형성된 하나의 기판 또는 카드에 수십 또는 수백 개가 배열 구성되어 웨이퍼를 검사하는 장치로 사용되는 것으로서, 이를 칭하여 프로브 카드(probe card)라 한다.

한편, 일반적으로 알려진 상기의 프로브 카드의 구조는 상기 언급된 바와 같이 날카로운 바늘 끝부분이 직각으로 구부러진 상태에서 그 반대쪽 일직선 끝부분이 회로 구성된 프로브 카드에 납땜 용착점을 알 수 있게되는데, 상기와 같이 알려진 종래의 탐침은, 최초 제작할 때에는 그 길이와 각도가 일률적으로 정확하게 제작되나, 납땜하는 과정에서 작업 환경이나 작업자의 조건에 따라 탐침의 길이가 들쭉날쭉하고 높낮이도 일정치 못하여 웨이퍼를 검사함에 있어서 검사하고자 하는 정확한 위치를 컨택(contact)할 수 없게 되므로 결국 제대로 검사되지 못한 웨이퍼로 제작된 IC칩은 불량이 발생하게 되는 것이다.

그래서 본 발명은 통전이 빠르고 정확한 금(金:Au)으로 와이어를 형성하여, 그 외면은 니켈(Ni)로 도금하고 니켈의 외면은 다시 금(金)으로 도금하는 직경 0.15이인 와이어에 직각부와 만곡부를 벤딩 형성하고 그 양쪽 단부에는 검침부와 전송부가 형성되는 탐침을 구성하므로서 좁은 공간에서 다양으로 결속시킬 수 있도록 하는 굴절형 탄성 와이어식 탐침과 그 탐침이 결속 가동되는 PCB블록을 제공하기 위해 안출한 것이다.

대표도

도1

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 굴절형 탄성 와이어식 탐침과 PCB블록의 결합상태를 설명하는 부분 단면 예시도

도 2는 본 발명의 굴절형 탄성 와이어식 탐침의 구조를 설명하는 사시도

도 3은 상기 도2의 단면 예시도

도 4는 본 발명의 일 실시예로서 상기 도 2의 탐침이 세라믹블록에 배열 결속되는 상태를 설명하는 정면예시도

도 5는 상기 도2의 탐침이 배열 결속되는 상태를 예시한 저면 예시도

<도면중 주요부분에 대한 부호의 설명>

(1)…탐침 (2)…와이어경사부 (3)…만곡부 (4)…직각부

- (5)…블록접지부 (6)…와이어수직부 (7)…탐침판부 (8)…탐침머리부
- (9)…웨이퍼탐침부 (10)…PCB블록 (11)…블록브라켓 (12)…수평조절축
- (12a)…지지베어링 (13)…슬리브 (14)…센터핀 (20)…세라믹블록
- (21)…보조연결블록 (22)…보조결속와이어 (30)…웨이퍼 (40)…블록지지판
- (40a)…절결부 (41)…고정볼트

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야 종래기술

본 발명은 반도체 분야에서 웨이퍼(wafer)의 불량여부를 검사하는 웨이퍼 검사기(probe card)를 구성함에 있어서, 한정된 좁은 공간에서 많은 양의 탐침을 결속하며 특히 탄성력으로 신축작용이 양호하여 길이 조절이 자동으로 이루어지는 굴절형 탄성 와이어식 탐침과 그 탐침이 결속 기동되는 PCB블록을 제공하기 위해 안출된 것이다.

한편, 종래 웨이퍼 검사기(probe card)는 전송 회로가 구성된 원판형 휠에 수백 개의 팁 또는 탐침을 납땜하여 구성하게 되는데, 이때의 탐침은 텅스텐으로 형성하는 한편 매우 가늘고 그 끝이 직각으로 절곡되어 수백 개가 원판형 휠의 중앙에 양렬로 배치되어 납땜으로 용착 구성된다.

따라서, 종래의 제품은 그 탐침 하나하나를 납땜하기도 어려웠지만 납땜 용착된 탐침마다의 길이가 일정치가 않아서 웨이퍼의 컨택(contact) 위치로부터 벗어나는 문제가 발생되어 그 검사여부를 불신하거나 다시 검사를 실시해야하는 문제가 발생되었으며, 특히 프로브카드를 이미 완성하였거나 또는 사용중에 이상이 발견될 경우에는 수백 개의 탐침중 불과 몇 개의 불량 때문에 제품 전체를 다시 제작해야 하는 매우 비효율적인 문제를 내포하고 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 기존의 제품에서 지적되는 문제를 해소할 수 있도록 도면 제2도에 예시한 바와 같은 굴절형 탄성 와이어식 탐침을 구성한다.

상기의 탐침은, 와이어 자체를 금(金 : Au)으로 제작한 후 그 외면에 니켈(Ni)을 도금한 후 다시 금도금을 실시하는 굴절형 탄성 와이어식 탐침(1)을 제공한다.

발명의 구성 및 작용

상기 제공하는 굴절형 탄성 와이어식 탐침(1)은, 전반적으로 탄성력이 양호하게 분산되도록 원만한 만곡부(3)를 형성하는 한편, 정위치 선정 및 눌려지는 압력이 상부로 전달되도록 하는 직각부(4)를 형성하고, 만곡부(3)와 직각부(4) 사이에는 장축간의 와이어경사부(2)와, 직각부 하방향으로 와이어수직부(6)를 형성하며, 상기 형성된 와이어수직부(6)와 만곡부(3)의 양 단부에는 하기의 세라믹블록(10)에 용착하는 블록접지부(5)와, 웨이퍼(30)에 접촉되는 웨이퍼탐침부(9)를 가진 탐침머리(8) 및 평판상의 탐침판(7)을 형성한다.

한편, 상기와 같이 구성하는 굴절형 탄성 와이어식 탐침(1)은, 도면 제1도에 예시한 바와 같이, 그 상단부 즉, 블록접지부(5)를 세라믹블록(20)에 용착하게 되는데, 이때의 상기 탐침(1)은 세라믹블록(20)에 인쇄 또는 금박 등의 회로가 구성된 각 회로마다 블록접지부(5)를 일치시켜서 금(金) 또는 납 등으로 용착 결속한다.

이어서, 상기 굴절형 탄성 와이어식 탐침(1)이 용착 결속된 세라믹블록(20)은, 보조연결블록(21)의 보조결속와이어(22)로 결속하여, 상면의 PCB블록(20)과 결속되는데 이때의 PCB블록(10)은 원판형이거나 또는 사각형 등의 형상 모양으로 형성하되, 그 내부에는 검수여부 신호가 전달되도록 회로가 구성되는 동시에 그 상면과 하면에는 블록브라켓(11)이 접착 또는 볼트 등의 수단으로 고정되어, 삼방향 또는 사방향에서 아래위로 관통된 조절축구멍과 핀구멍이 형성되며, 상기 일치 관통된 구멍들에는 위치를 정확하게 유지시켜주는 일직선형 센터핀(14)과 수평을 조절하도록 나사선이 형성된 수평조절축(12)이 나사선 결합되며, 상기 결합된 PCB블록(10)의 저면에는 상기의 보조연결블록(21)의 상면으로 노출된 보조결속와이어(22)의 단부가 결속되며, 또 상기의 세라믹블록(20)의 바깥쪽 상면과 수평조절축(12)의 저면 공간에는 원구형 지지베어링(12a)이 지지되도록 구성하며, 상기 지지된 세라믹블록(20)은 그 테두리 저면에 단턱지고 절결부(40a)가 형성된 블록지지판(40)이 고정볼트(41)로 결합 구성하게 되는 것이다.

한편, 상기와 같이 구성된 본 발명은, 웨이퍼(30)를 검사하는 중에 전체적으로 수평 등의 균형이 일치하지 아니하는 경우에는 상기의 수평조절축(12)을 풀거나 조여서 세라믹블록(20)의 정상 균형을 유지시켜 줄 수 있게되며, 또 굴절형 탄성 와이어식 탐침(1)은, 구조적으로 웨이퍼(30)를 컨텍했을 때, 주변의 다른 탐침들보다 돌출되었을 경우 그 눌려지는 압력이 더 커지면서 그 압력이 와이어 수직부(6)를 통하여 와이어 경사부(2)와 만곡부(3)로 전달됨과 동시에 상기의 돌출되었던 탐침(1)은, 기능적으로 스프링 작용을 할 수 있도록 탄력을 가진 재질로 만곡지게 형성했기 때문에 그 만곡부(3)가 휘어지면서 주변의 다른 탐침들과 동일한 수평을 유지시켜 주게 되는

것이다.

발명의 효과

상기 본 발명의 탐침들은 재질면에서나 규격면에 있어서 기존의 제품들과는 비교할 수 없을 만큼 양호한 재질을 사용하여 구성한 관계로 웨이퍼(30)의 컨텍시 그 신호를 신속하고 정확하게 전달할 수 있을 뿐 아니라 변형이 거의 발생되지 아니하므로 장기간 사용이 가능하게 되고, 특히 탐침머리부(8)를 협소하게 설계하여 구성했기 때문에 도면 제5도에 예시한 바와 같이 좁은 공간에서도 많은량의 탐침들을 밀착시켜서 결속할 수 있게되는 효과를 제공받을 수 있게되는 매우 유용한 발명인 것이다.

(57) 청구의 범위

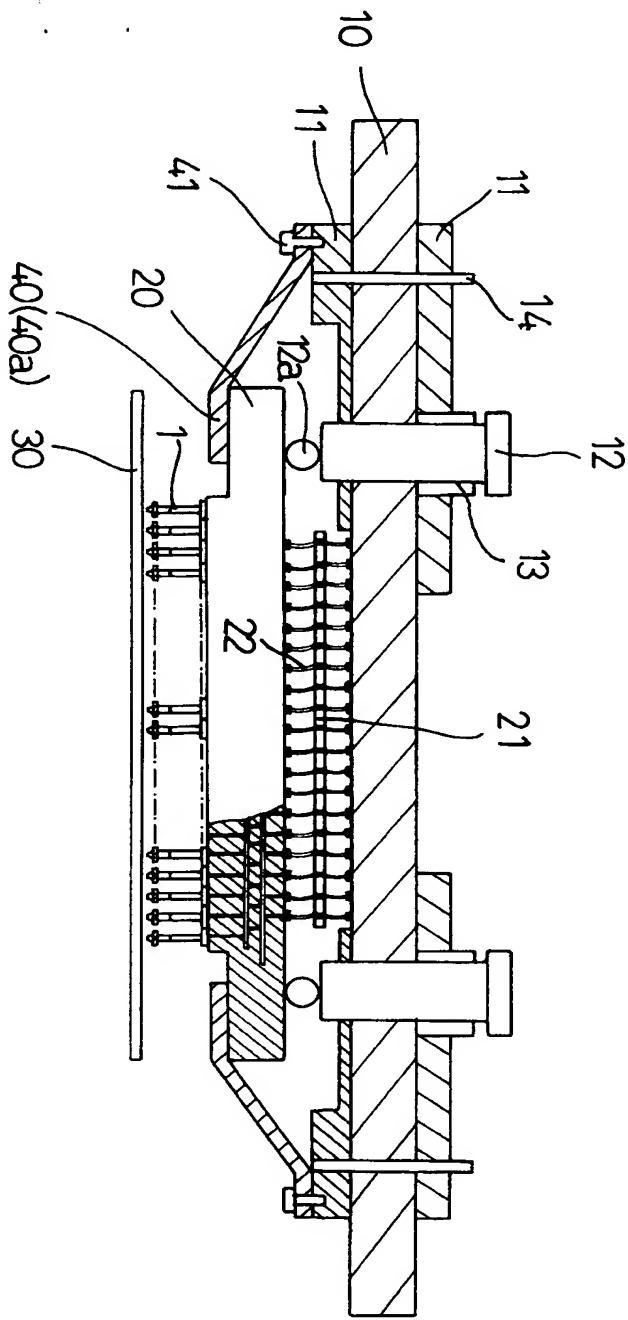
청구항 1

탄성력이 제공되고 통전이 양호하도록 와이어를 금(金:Au)으로 제작한 후 그 외면에 니켈(Ni)과 금을 도금하여 직경을 설정한 와이어로 탐침(1)을 형성하되, 상기의 탐침(1)은, 압축탄성력이 분산되어 텐손 작용하는 만곡부(3)와 텐손 구획부인 직각부(4), 또 압력이 점차적으로 전달 분산되는 와이어경사부(2)를 형성하며, 또 기동역할의 와이어수직부(6)와 쎄라믹블록(20)에 접지되는 블록접지부(5)를 형성화며, 또한 탐침머리부(8)와 그 저면에 상광하협형의 웨이퍼탐침부(9)를 일체로 하는 굴절식 탄성 와이어 탐침(1)을 형성하며;

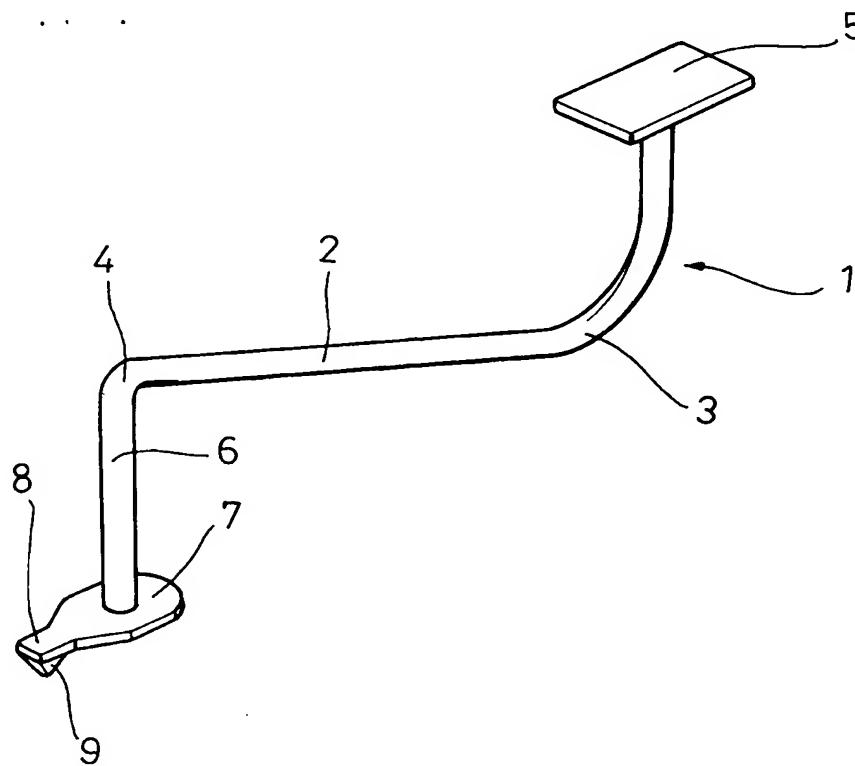
상기의 탐침(1)은, 센터핀(14)과 수평 및 균형을 조절하는 수평조절축(12) 및 지지베어링(12a)이 3방향 또는 4방향에 조합 구성되는 PCB 블록(10)과 쎄라믹블록(20), 또 보조연결블록(21)과 보조결속와이어(22)를 연계되게 결속 구성한 장치의 저면에 양렬로 결속 구성함을 특징으로 하는 굴절형 탄성 와이어식 탐침과 그 탐침이 결속 가동되는 PCB블록의 결속구조.

도면

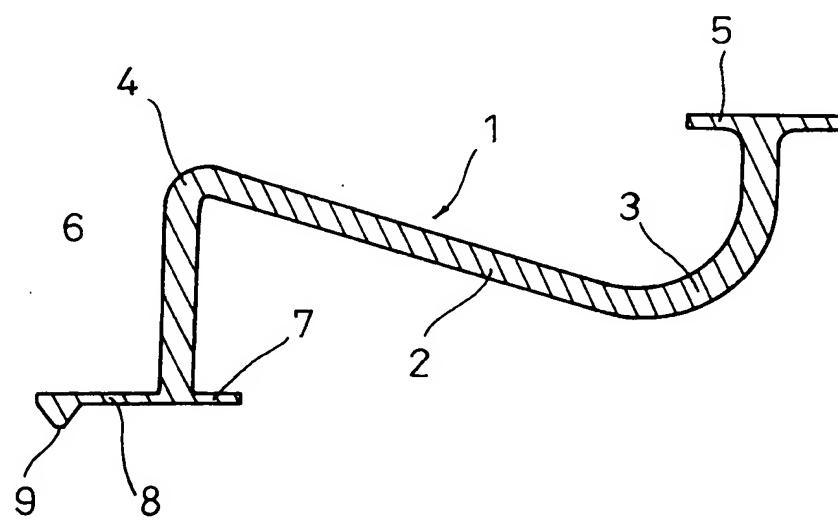
도면 1



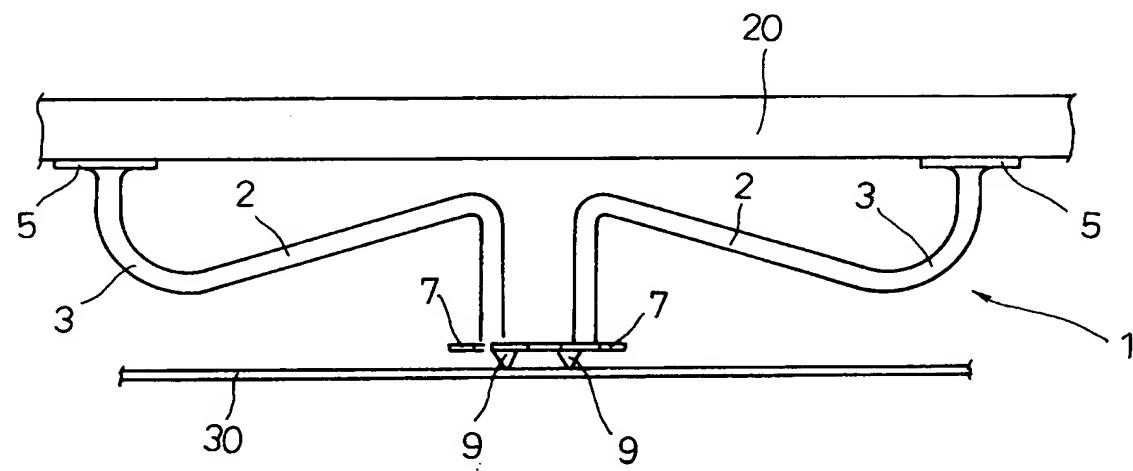
도면2



도면3



도면4



도면5

